



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 765 719 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.1997 Patentblatt 1997/14

(51) Int. Cl.⁶: B27C 5/10, B23Q 11/00,
B23Q 9/00

(21) Anmeldenummer: 96111146.5

(22) Anmeldetag: 11.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: 28.09.1995 DE 19536133

(71) Anmelder: Festo Tooltechnic KG
73728 Esslingen (DE)

(72) Erfinder: Schirmacher, Roland
82266 Inning a.A. (DE)

(74) Vertreter: Reimold, Otto, Dipl.-Phys.Dr. et al
Patentanwälte
Dipl.-Ing. R. Magenbauer
Dipl.-Phys. Dr. O. Reimold
Dipl.-Phys.Dr. H. Vetter
Dipl.-Ing. Martin Abel
Hölderlinweg 58
73728 Esslingen (DE)

(54) **Oberfräse**

(57) Eine als Handwerkzeugmaschine ausgebildete Oberfräse weist einen Maschinentisch (3) auf, der eine axiale Durchgriffsöffnung (7) für den Durchgriff des von oberhalb des Maschinentischs nach unten zum Werkstück ragenden Werkzeugs umschließt. Der Maschinentisch (3) weist eine teiltringartige Gestalt auf, so daß eine in der Tischebene radial von außen nach innen zur

Durchgriffsöffnung (7) durchgehende Durchgangsöffnung (11) zum Eingreifen eines am Maschinentisch (3) lösbar befestigbaren Zubehörtails gebildet wird. Das Zubehörtail kann beispielsweise ein Staubabsaugbehälter, ein Kopieringhalter, eine Zirkleinrichtung, eine Maschinentisch-Unterlegplatte usw. sein.

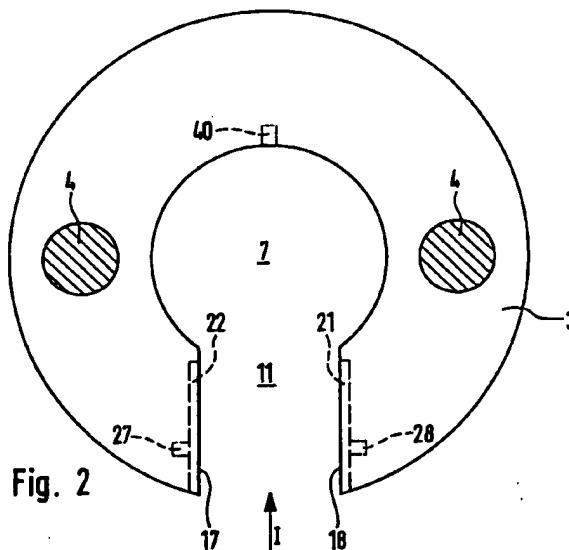


Fig. 2

EP 0 765 719 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine als Handwerkzeugmaschine ausgebildete Oberfräse mit einem werkstückseitigen Maschinentisch, der eine axiale Durchgriffsöffnung für den Durchgriff des von oberhalb des Maschinentischs nach unten zum Werkstück ragenden Werkzeugs umschließt.

Solche Oberfräsen gibt es mit und ohne Staubabsaugung sowie mit verschiedenem sonstigem Zubehör, so beispielsweise Kopierlingen, Zirkelrichtungen usw. In diesem Zusammenhang liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine möglichst vielseitige und schnell und mit einfachen Handgriffen auf ein anderes Zubehör umrüstbare Oberfräse zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Maschinentisch eine teilingartige Gestalt aufweist, so daß eine in der Tischebene radial von außen nach innen zur Durchgriffsöffnung durchgehende Durchgangsöffnung zum Eingreifen eines am Maschinentisch lösbar befestigbaren Zubehörs, z.B. ein Staubabsaugbehältnis, ein Kopierringhalter, eine Zirkelrichtung, eine Maschinentisch-Unterlegplatte usw., gebildet wird.

Es handelt sich also nicht wie seither um einen rundum geschlossenen, sondern um einen sozusagen mit einem auf Grund der Durchgangsöffnung sozusagen mit einem breiten Schlitz versehenen Maschinentisch, wobei die Durchgangsöffnung zum Anbringen des jeweiligen Zubehörs dient. Das Auswechseln eines in dieser Weise festgelegten Zubehörs kann schnell und mühelos erfolgen. Außerdem kann das Zubehörteil sehr nahe zum Werkstück und zum Werkzeug angeordnet werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Oberfräse in stark schematisierter Seitenansicht gemäß Pfeil I in Fig. 2,

Fig. 2 die Oberfräse nach Fig. 1 im Horizontalschnitt gemäß der Schnittlinie II-II, so daß der Maschinentisch in Draufsicht sichtbar ist,

Fig. 3 ein in Zusammenhang mit der Oberfräse nach den Fig. 1 und 2 verwendbares Staubabsaugbehältnis als Zubehörteil in vergrößerter Schrägansicht,

Fig. 4 das Staubabsaugbehältnis nach Fig. 3 im am Maschinentisch sitzenden Zustand in zur Fig. 1 rechtwinkligen Seitenansicht gemäß Pfeil IV, wobei strichpunktiert eine ebenfalls mögliche umgekehrte Lage des Staubabsaugbehältnisses am Maschinentisch mit vertauschter Ober- und Unterseite angedeutet ist,

Fig. 5

eine der Fig. 4 entsprechende Seitenansicht eines am Maschinentisch in umgekehrter Lage wie in Fig. 4 befestigten Staubabsaugbehältnisses mit einer zusätzlichen Führungsrolle, zusammen mit einem im Schnitt dargestellten Werkstück,

Fig. 6

ein weiteres Zubehörteil in Gestalt eines Kopierringhalters mit eingesetztem Kopierling in gesonderter, vom Maschinentisch entfernter Darstellung in Seitenansicht gemäß Pfeil VI in Fig. 7,

Fig. 7

den Kopierringhalter nach Fig. 6 in Draufsicht gemäß Pfeil VII, wobei strichpunktiert die Umrisse des Maschinentisches angedeutet sind,

Fig. 8

ein in die Durchgangsöffnung einsetzbares Halteteil in gesonderter, schematischer Schrägansicht, wobei dieses Halteteil verschiedener Zubehörteile sein kann,

Fig. 9

ein von einer Zirkelrichtung mit einem Halteteil gemäß Fig. 8 gebildetes Zubehörteil im am Maschinentisch sitzenden Zustand in schematischer Draufsicht,

Fig. 10

ein als Maschinentisch-Unterlegplatte zum Vergrößern der Auflagefläche dienendes Zubehörteil zusammen mit dem noch von dem Zubehörteil getrennten Maschinentisch und einer in Zusammenhang mit der Unterlegplatte verwendbaren Führungsschiene, wobei die Unterlegplatte von der Führungsschiene abgehoben ist, im Querschnitt gemäß der Schnittlinie X-X in Fig. 12,

Fig. 11

die Anordnung nach Fig. 10 bei am Maschinentisch befestigter und auf der Führungsschiene sitzender Unterlegplatte und

Fig. 12

die Anordnung nach Fig. 11 in Draufsicht gemäß Pfeil XII, wobei die Führungsschiene, wie auch in Fig. 11, abgeschnitten dargestellt ist.

Bei der in Fig. 1 insgesamt angedeuteten Handwerkzeugmaschine handelt es sich um eine Oberfräse 1, die in üblicher Weise ein Maschinengehäuse 2 aufweist, das durch vom Maschinentisch 3 hochstehende Säulen 4 in der Höhe gehalten wird. Vom Maschinengehäuse 2 ragt ein auswechselbar eingespanntes Werkstück-Bearbeitungswerkzeug, d. h. ein Fräs Werkzeug 5, nach unten, das abgeschnitten dargestellt ist, so daß nur sein eingespannter Werkzeugschaft ersichtlich ist. Das Fräs Werkzeug 5 wird mittels eines im Maschinengehäuse 2 enthaltenen Maschinenmotors zu einer

Rotationsbewegung um die Werkzeugachslinie 6 angetrieben. Der Maschinentisch 3 enthält eine axial durchgehende Durchgriffsöffnung 7, durch die hindurch das von oberhalb des Maschinentischs kommende Fräs-
werkzeug 5 nach unten hin zum zu bearbeitenden
Werkstück 8 (nur in Fig. 5 angedeutet) vorstehen kann.
Die Oberfräse 1 wird mit ihrem Maschinentisch 3, der
regelmäßig eine plattenartige Gestalt aufweist, auf das
jeweilige Werkstück 8 gestellt und dann über das Werk-
stück bewegt, so daß das über die Unterseite des
Maschinentischs 3 vorstehende Fräswerkzeug am
Werkstück angreift. In Fig. 1 sind noch zwei seitlich an
das Maschinengehäuse 2 angesetzte Handgriffe 9, 10
zum Halten und Führen der Oberfräse bei der Werk-
stückbearbeitung angedeutet. Das Ausmaß, um das
das Fräswerkzeug 5 nach unten hin über den Maschi-
nentisch 3 vorsteht, läßt sich durch eine Verstellung des
Maschinengehäuses 2 an den Säulen 4 einstellen.

Derartige Oberfräsen sind in großer Vielzahl und
Vielfalt bekannt, so daß die obige Beschreibung für das
allgemeine Verständnis einer solchen Oberfräse genü-
gen mag.

Der Maschinentisch 3 weist eine teilringartige
Gestalt auf, so daß eine in der Tischebene radial von
außen nach innen zur Durchgriffsöffnung 7 durchge-
hende Durchgangsöffnung 11 gebildet wird. Dabei ist
die Durchgangsöffnung 11 auch über die Höhe des
Maschinentischs 3 durchgehend ausgebildet. Die
Durchgangsöffnung 11 bildet sozusagen einen verhält-
nismäßig breiten Schlitz. Wenn hier von einer teilring-
artigen Gestalt des Maschinentischs 3 gesprochen wird,
so ist damit selbstverständlich auch eine U-ähnliche
Gestalt od.dgl. gemeint.

Die Durchgangsöffnung 11 dient zum Eingreifen
eines am Maschinentisch 3 lösbar befestigbaren Zube-
hörteils 12, 13, 14 oder 15, wobei es sich in den aus der
Zeichnung hervorgehenden Fällen um ein Staubab-
saugbehältnis (Zubehörteil 12), einen Kopieringhalter
(Zubehörteil 13), eine Zirkleinrichtung (Zubehörteil 14)
bzw. um eine Maschinentisch-Unterlegplatte (Zubehör-
teil 15) handelt. Die Zubehörteile sind auswechselbar
befestigbar, so daß sozusagen ein baukastenartiger
Aufbau vorliegt. Es versteht sich, daß alle möglichen
und nicht nur die dargestellten Zubehörteile bei ent-
sprechend angepaßter Gestaltung in Frage kommen.

Zweckmäßigerweise ist das jeweilige Zubehörteil
12, 13, 14 bzw. 15 über eine Steckeinrichtung und/oder
eine Verriegelungseinrichtung am Maschinentisch 3
befestigbar. Bei den gezeigten Ausführungsbeispielen
liegt bei dem Staubabsaugbehältnis 12 nur eine Steck-
einrichtung vor, während die anderen Zubehörteile 13,
14, 15 über eine Steck- und Verriegelungseinrichtung
am Maschinentisch 3 befestigbar sind.

Das jeweilige Zubehörteil 12, 13, 14, 15 bzw. im
Falle der Zubehörteile 14 und 15 ein zu diesem gehö-
rendes Halteteil 16 ist in radialer Richtung in die Durch-
gangsöffnung 11 steckbar und dabei an den die
Durchgangsöffnung 11 seitlich begrenzenden Randflä-
chen 17, 18 des Maschinentischs 3 geführt. Die beiden

durch die Durchgangsöffnung 11 voneinander getrenn-
ten Randflächen 17, 18 verlaufen parallel zueinander.

Die Befestigung der Zuhörteile am Maschinentisch 3 erfolgt zweckmäßigerweise an den die Durchgangsöffnung 11 seitlich begrenzenden Randflächen 17, 18 des Maschinentischs 3. Hierzu sind an den Randflächen 17, 18 Befestigungsmittel und an den im befestigten Zustand den Randflächen 17, 18 benachbarten Seiten 19, 20 des Zuhörteils 12, 13, 14, 15 bzw. von dessen Halteteil 16 mit den Befestigungsmitteln zusammenwirkende Befestigungs-Gegenmittel angeordnet.

Bei der dargestellten Oberfräse werden die Befestigungsmittel dadurch gebildet, daß an jeder die Durchgangsöffnung 11 begrenzenden Randfläche 17, 18 eine in Randflächen-Längsrichtung verlaufende Stecknut 21 bzw. 22 angeordnet ist, der mindestens eine entsprechend verlaufende und in die Stecknut passende Steckleiste als am Zuhörteil angeordnetes Befestigungs-Gegenmittel zugeordnet ist. Bei dem das aus den Fig. 3 bis 5 hervorgehende Staubabsaugbehältnis bildenden Zuhörteil 12 sind an jeder Seite 19, 20 mehrere, beim Ausführungsbeispiel drei, parallel mit Höhenabstand zueinander verlaufende Steckleisten 23a, 23b, 23c bzw. 24a, 24b, 24c vorhanden, während es bei den Zuhörteilen 13, 14, 15 bzw. dem Halteteil 16 nur eine Steckleiste 23 bzw. 24 ist. Das jeweilige Zuhörteil ist also mit seinen Steckleisten in die Stecknuten des Maschinentischs 3 steckbar.

Zum Herstellen dieser Steckverbindung könnte die Anzahl der Stecknuten und Steckleisten auch anders sein. Ferner könnten umgekehrt die Stecknuten am Zuhörteil und die Steckleisten am Maschinentisch angeordnet sein.

Wie im Falle des Staubabsaugbehältnisses 12 kann es zweckmäßig sein, daß das Zuhörteil in radialer Richtung verstellbar am Maschinentisch 3 befestigbar ist. Auf diese Weise kann man den Abstand zwischen dem Zuhörteil und dem Fräswerkzeug 5 in Abhängigkeit vom Werkzeugdurchmesser einstellen, so daß man das Staubabsaugbehältnis 12 so nahe wie möglich an das Werkzeug bringen kann.

Zu diesem Zwecke, d. h. zum verstellbaren Befestigen in radialer Richtung, kann die jeweilige Steckleiste 23a, 23b, 23c, 24a, 24b, 24c klemmend in die jeweilige Stecknut 21, 22 eingreifen. In Fig. 3 ist angedeutet, daß die Steckleisten hierzu an ihrer Oberfläche eine Riffelung od.dgl. Oberflächengestaltung aufweisen können, um eine die Klemmung in den Stecknuten bewirkende Reibung zu erhalten.

Des weiteren kann es zweckmäßig sein, daß das eine oder andere Zuhörteil in unterschiedlichen Höhenlagen am Maschinentisch 3 befestigt werden kann. Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist dies bei dem das Staubabsaugbehältnis bildenden Zuhörteil 12 der Fall, das, wie bereits erwähnt, an jeder Seite drei mit Höhenabstand parallel zueinander verlaufende Steckleisten aufweist, so daß es in unterschiedlichen Höhen jeweils mit einer anderen Stecklei-

ste in Steckverbindung mit dem Maschinentisch 3 gebracht werden kann.

Die geschilderte Steckverbindung ermöglicht es außerdem, das jeweilige Zubehörteil umdrehbar, d. h. mit vertauschter Ober- und Unterseite, am Maschinentisch zu befestigen. Dies geht aus den Fig. 4 und 5 hervor, in denen das Staubabsaugbehältnis 12 in seinen beiden mit Bezug auf einander umgekehrten Lagen gezeigt ist.

Das Staubabsaugbehältnis 12 weist eine im befestigten Zustand der Durchgriffsöffnung 7 bzw. dem Werkzeug 5 zugewandte offene Vorderseite 25 auf, durch die der bei der spanenden Bearbeitung des Werkstückes entstehende Staub in das Staubabsaugbehältnis 12 eintritt. Ferner ist am Staubabsaugbehältnis 12 noch ein Absaugstutzen 26 zum Anschließen einer den Staub absaugenden, nicht dargestellten Saugleitung angeordnet. Ansonsten weist das dargestellte Staubabsaugbehältnis 12 eine kastenartige Gestalt auf. Es kann aus durchsichtigem Kunststoffmaterial bestehen. Die offene Vorderseite 25 kann zur Anpassung an das rotierende Werkzeug in Draufsicht von oben oder unten eingebaucht abgerundet sein.

Die anderen Zubehörteile 13, 14, 15 sind im am Maschinentisch 3 befestigten Zustand in radialer Richtung nicht verstellbar, da hier eine Verriegelung zwischen dem Zubehörteil und dem Maschinentisch stattfindet. Hierzu enthalten die an den die Durchgangsöffnung 11 seitlich begrenzenden Randflächen 17, 18 angeordneten Befestigungsmittel an jeder Randfläche 17, 18 eine Verriegelungsausnehmung 27 bzw. 28. Dementsprechend enthalten die an den Seiten 19, 20 des Zubehörteils 13, 14, 15 bzw. des Halteteils 16 angeordneten Befestigungs-Gegenmittel an jeder Zubehör- bzw. Halteteilseite einen der betreffenden Verriegelungsausnehmung zugeordneten Verriegelungsvorsprung 29 bzw. 30. Die Anzahl der Verriegelungsausnehmungen und Verriegelungsvorsprünge könnte auch anders sein. Ferner könnten sich prinzipiell die Verriegelungsvorsprünge umgekehrt am Maschinentisch und die Verriegelungsausnehmungen am Zubehörteil bzw. an dessen Halteteil 16 befinden.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 6 bis 12 ist das jeweilige Zubehörteil mit dem Maschinentisch sowohl zusammengesteckt als auch verriegelt. In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, daß der jeweilige Verriegelungsvorsprung 29 bzw. 30 an der Steckleiste 23 bzw. 24 und die Verriegelungsausnehmung 27 bzw. 28 an der Stecknut 21 bzw. 22 angeordnet ist. Auch hier könnte die Anordnung prinzipiell so variiert werden, daß die Verriegelungsvorsprünge an den Stecknuten und die Verriegelungsausnehmungen an den Steckleisten angeordnet sind.

Wie aus der Zeichnung ferner hervorgeht, ist an den beiden Seiten 19, 20 des jeweiligen Zubehörteils 13, 14, 15 bzw. des Halteteils 16 jeweils ein Verriegelungsvorsprung 29 bzw. 30 und an den beiden Randflächen 17, 18 des Maschinentischs 3 jeweils eine Verriegelungsausnehmung 27 bzw. 28 angeordnet.

Jeder Verriegelungsvorsprung 29, 30 ist in Querrichtung, d. h. auf die jeweilige Verriegelungsausnehmung hin und von dieser weg, bewegbar, wobei er sich beim Einsetzen des Zubehörteils bzw. des Halteteils 16 in die Durchgangsöffnung 11 des Maschinentischs und bei der Entnahme in seiner unwirksamen, außer Eingriff mit der jeweiligen Verriegelungsausnehmung stehenden Stellung und bei befestigtem Zubehör bzw. Halteteil in seiner vorstehenden und dabei in die Verriegelungsausnehmung eingreifenden wirksamen Stellung befindet. Dabei ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß der jeweilige Verriegelungsvorsprung 29 bzw. 30 mit einer Handhabe 31 bzw. 32 verbunden und mittels dieser entgegen einer Federkraft aus seiner vorstehenden wirksamen Stellung in seine unwirksame Stellung überführbar ist. Dabei kann der mindestens eine Verriegelungsvorsprung 29, 30, wie im Falle der Zubehörteile nach den Fig. 8 bis 12, d. h. wie im Falle des Halteteils 16, durch eine gesonderte Federeinrichtung 33 beispielsweise in Gestalt einer Schraubenfeder beaufschlagt sein. Bei den Ausführungsbeispielen befindet sich die Schraubenfeder 33 zwischen den beiden Verriegelungsvorsprüngen 29, 30 und drückt diese voneinander weg, so daß sie normalerweise seitlich vorstehen. Die Verriegelungsvorsprünge 29, 30 und/oder die beiden Handhaben 31, 32 sind am Halteteil 16 bewegbar geführt und können zum Überführen der Verriegelungsvorsprünge in ihre unwirksame Stellung aufeinander zu entgegen der Federkraft gedrückt werden.

Im Falle des Zubehörteils 13 (Fig. 6, 7) verhält es sich dagegen anders. Hier ist der jeweilige Verriegelungsvorsprung 29 bzw. 30 an einem entgegen seiner Eigenelastizität in seine unwirksame Stellung verschwenkbaren Schwenkarm 34 bzw. 35 des Zubehörteils angeordnet. Dabei kann der Schwenkarm 34 bzw. 35 einstückig an das Zubehörteil angeformt sein. Die Gelenkstellen für die Schwenkarme 34, 35 befinden sich an den Ansatzstellen 36, 37, wo die Schwenkarme angeformt sind.

Die Schwenkarme 34, 35 bilden beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6, 7 mit ihrem außen liegenden Randbereich die Steckleiste 23 bzw. 24. Hierzu können die Schwenkarme eine den Steckleisten entsprechende Materialdicke aufweisen. Bei jedem Schwenkarm 34 bzw. 35 ist an sein freies Ende die Handhabe 31 bzw. 32 angeformt, beispielsweise in Gestalt einer geeigneten Einbuchtung und/oder einer vom Schwenkarm hochstehenden Handgriffpartie. In Fig. 7 befindet sich an den Stellen, zu denen die Bezugsstriche 31, 32 führen, eine solche Einbuchtung.

Die beiden Schwenkarme 34, 35 nehmen normalerweise ihre wirksame Stellung (Fig. 7) ein, aus der sie aufeinander zu in ihre unwirksame Stellung verschwenkt werden können.

Das aus den Fig. 6 und 7 hervorgehende Zubehörteil 13 ist ein Kopieringhalter, der einen Kopiering 38 hält. Ein solcher Kopiering wird ganz allgemein konzentrisch zum Fräswerkzeug angeordnet und weist

einen größeren Durchmesser als dieses auf, so daß die Oberfräse mit dem Kopiering an einer Schablone anliegend dieser entlang über das Werkstück geführt werden kann, das mit einer der Schablone entsprechenden Konturierung bearbeitet wird.

Der Kopiering 38 befindet sich also bei seiner Anwendung innerhalb der Durchgriffsöffnung 7 des Maschinentischs 3. Dementsprechend weist das Zubehörteil 13, d. h. der Kopieringhalter, eine in die Durchtrittsöffnung 7 vorstehende und in dieser angeordnete Zubehörteilkarte 39 auf, die ringartige Gestalt besitzt und den Kopiering 38, zweckmäßigerweise austauschbar, umschließt. An diese Zubehörteilkarte 39 sind die beiden Schwenkarme 34, 35 angesetzt.

Der Maschinentisch 3 weist am Umfang der Durchgriffsausnehmung 7 an einer der Durchgangsöffnung 11 entgegengesetzten Stelle eine Steckausnehmung 40 auf, in die ein Steckvorsprung 41 eingesteckt werden kann, der an einer je nach Zubehörteil an diesem an einer in die Durchgriffsöffnung vorstehenden Zubehörteilkarte angeordnet ist, beim Zubehörteil 13 gemäß den Fig. 6 und 7 also an der den Kopiering 38 ringartig umschließenden Zubehörteilkarte 39. Das Zubehörteil 13 wird also im befestigten Zustand einerseits mittels der Verriegelungsvorsprünge 29, 30 und der Steckleisten 23, 24 und andererseits am Umfang der Durchgriffsöffnung 7 mittels des in die Steckausnehmung 40 gesteckten Steckvorsprungs 41 gehalten.

Prinzipiell könnte die Anordnung auch umgekehrt so getroffen sein, daß sich der Steckvorsprung am Maschinentisch und die Steckausnehmung am Zubehörteil befindet.

Auch bei dem Zubehörteil 15 der Fig. 10 und 11 ist ein solcher Steckvorsprung 41 vorhanden, der in die Steckausnehmung 40 gesteckt wird. Dabei handelt es sich bei diesem Zubehörteil um eine mit Bezug auf den Maschinentisch 3 größere Unterlegplatte 42 zum Vergrößern der Auflagefläche des Maschinentischs 3 auf dem Werkstück. Wünscht man also, daß die Oberfräse mit einer größeren Fläche als der Maschinentisch 3 auf dem Werkstück aufliegt, kann man das Zubehörteil 15 anbringen, so daß die Unterlegplatte 42 die Unterseite des Maschinentischs 3 bedeckt und über den Umfang des Maschinentischs vorsteht. Das Befestigen dieses Zubehörteils 15 erfolgt beim Ausführungsbeispiel dadurch, daß auf der eigentlichen Unterlegplatte 42 einerseits das in der Durchgangsöffnung 11 in der geschilderten Weise festzulegende Halteteil 16 und andererseits eine hochstehende und den Steckvorsprung 41 tragende Zubehörteilkarte 39' befestigt sind. Zum Verbinden des Zubehörteils 15 mit dem Maschinentisch 3 senkt man diesen auf die Unterlegplatte 42 so ab, daß der die Durchgangsöffnung 11 bildende Bereich des Maschinentischs 3 zwischen das Halteteil 16 und die Zubehörteilkarte 39' gelangt, wonach man die Oberfräse auf der Unterlegplatte 42 so verschiebt, daß das Zusammenstecken von Zubehörteil und Maschinentisch erfolgt. Das Absenken und Verschieben des Maschinentischs 3 ist in Fig. 10 durch die beiden

nicht weiter bezeichneten Pfeile charakterisiert.

Die Unterlegplatte 42 weist eine der Durchgriffsöffnung 7 des Maschinentischs 3 entsprechende Öffnung 43 auf, so daß die Unterlegplatte das nach unten hin stehende Werkzeug nicht behindert.

Will man die Oberfräse 1 möglichst genau in linearer Richtung über das Werkstück bewegen, kann die Oberfräse mittels einer auf das Werkstück zu legenden Führungsschiene 44 geführt werden, wie sie beispielsweise in der DE-PS 32 43 565 in Zusammenhang mit einer Handkreissäge beschrieben ist. Zu diesem Zwecke kann an der Unterlegplatte 42 mit Abstand zum Maschinentisch 3 ein seitlich vorstehendes Führungsstück 45 mit einer Führungsnut 46 zum Aufsetzen auf eine Führungsrippe 47 od. dgl. der Führungsschiene 44 angeordnet sein. Die Unterlegplatte 42 ist gleich dick wie die Führungsschiene 44, so daß bei auf die Führungsschiene aufgesetztem Führungsstück 45 die Unterseite der Unterlegplatte 42 mit der Unterseite der Führungsschiene 44 fluchtet. Auf diese Weise wird die Oberfräse über die Führungsnut 46 und die Führungsrippe 47 der Führungsschiene 44 entlanggeführt. Um das Verschieben zu erleichtern, kann auf der Unterlegplatte 42 ein Handgriff 48 befestigt sein.

Das Halteteil 16 kann ein gesondert gefertigter Bestandteil des jeweiligen Zubehörteils sein, wie es bei der Unterlegplatte 42 der Fall ist.

Das Halteteil 16 geht aus Fig. 8 in Einzeldarstellung hervor. Es handelt sich um einen Formkörper mit parallelen Seiten 19, 20, an denen die Steckleisten 23, 24 und die Verriegelungsvorsprünge 29, 30 angeordnet sind.

Das Zubehörteil 14 nach Fig. 9 ist eine Zirkelrichtung, die ebenfalls mit dem Halteteil 16 versehen ist, das bei befestigtem Zubehörteil in die Durchgangsöffnung 11 eingreift. An dem Halteteil 16 ist eine Zirkelstange 49 befestigt, die in Richtung vom Maschinentisch 3 weg absteht. An der Zirkelstange 49 befindet sich eine unterhalb der Zeichenebene angeordnete Zentrierspitze 50, die mittels einer geeigneten Feststelleinrichtung 51 in beliebiger Längslage an der Zirkelstange 49 festgelegt werden kann. Hält man die Zentrierspitze 50 fest, kann man die über die Zirkelstange 49 mit ihr verbundene Oberfräse um die Zentrierspitze 50 verschwenken.

Aus Fig. 5 geht noch eine weitere Variante hervor, nämlich eine im mit der Oberfräse verbundenen Zustand zur Werkzeugachse 6 parallelachsige Führungsrolle 52, die sich unterhalb vom Maschinentisch 3 befindet und die bei der Anwendung am Werkstückrand 53 abrollt, dem entlang die Oberfräse und somit das Fräs Werkzeug 5 geführt wird, um einen im Bereich des Werkstückrandes 53 vorhandenen Materialüberstand des Werkstücks wegzufräsen. Die Führungsrolle 52 gewährleistet dabei, daß das Werkzeug immer die gleiche Lage mit Bezug auf das Werkstück 8 einnimmt.

Die Führungsrolle 52 kann in Zusammenhang mit dem Staubabsaugbehälter 12 verwendet werden, indem sie mit diesem verbunden ist. Dies kann bei-

spielsweise dadurch erfolgen, daß die Führungsrolle 52 an einem das Staubabsaugbehältnis 12 in Längsrichtung durchquerenden Haltearm 54 sitzt, der an der Rückseite des Staubabsaugbehältnisses 12 aus diesem ragt und dort an einem vom Staubabsaugbehältnis 12 abstehenden Tragarm 55 od.dgl. in Längsrichtung 56 verstellbar und in der jeweiligen Lage feststellbar sitzt. Diese Möglichkeit der Halterung der Führungsrolle 52 soll nur beispielhaft erwähnt sein.

Abschließend wird noch darauf hingewiesen, daß in entsprechender Weise auch alle sonstigen möglichen Zubehörteile mit dem Maschinentisch 3 verbunden werden können.

Patentansprüche

1. Als Handwerkzeugmaschine ausgebildete Oberfräse mit einem werkstückseitigen Maschinentisch, der eine axiale Durchgriffsöffnung für den Durchgriff des von oberhalb des Maschinentischs nach unten zum Werkstück ragenden Werkzeugs umschließt, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschinentisch (3) eine teiltringartige Gestalt aufweist, so daß eine in der Tischebene radial von außen nach innen zur Durchgriffsöffnung (7) durchgehende Durchgangsöffnung (11) zum Eingreifen eines am Maschinentisch (3) lösbar befestigbaren Zubehörs (12, 13, 14, 15), z.B. ein Staubabsaugbehältnis, ein Kopieringhalter, eine Zirkel-einrichtung, eine Maschinentisch-Unterlegplatte usw., gebildet wird.
2. Oberfräse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (12, 13, 14, 15) über eine Steckeinrichtung und/oder eine Verriegelungseinrichtung am Maschinentisch (3) befestigbar ist.
3. Oberfräse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (12, 13, 14, 15) in radialer Richtung in die Durchgangsöffnung (11) steckbar und dabei an den die Durchgangsöffnung (11) seitlich begrenzenden Randflächen (17, 18) des Maschinentischs (3) geführt ist.
4. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den die Durchgangsöffnung (11) seitlich begrenzenden Randflächen (17, 18) des Maschinentischs (3) Befestigungsmittel und an im befestigten Zustand den Randflächen (17, 18) benachbarten Seiten (19, 20) des Zubehörs (12, 13, 14, 15) mit den Befestigungsmitteln zusammenwirkende Befestigungs-Gegenmittel angeordnet sind.
5. Oberfräse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel mindestens eine Stecknut (21, 22) oder Steckleiste und die Befestigungs-Gegenmittel mindestens eine zugeordnete Steckleiste (23, 23a, 23b, 23c, 24, 24a, 24b, 24c)

bzw. Stecknut enthalten.

6. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (12) in radialer Richtung verstellbar am Maschinentisch (3) befestigbar ist.
7. Oberfräse nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Steckleiste (23a, 23b, 23c, 24a, 24b, 24c) klemmend in die mindestens eine Stecknut (21, 22) eingreift.
8. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (12) in unterschiedlichen Höhenlagen und/oder umdrehbar mit vertauschter Ober- und Unterseite am Maschinentisch befestigbar ist.
9. Oberfräse nach Anspruch 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seiten (19, 20) des Zubehörs (12) mehrere parallel mit Höhenabstand zueinander verlaufende Steckleisten (23a, 23b, 23c, 24a, 24b, 24c) oder Stecknuten angeordnet sind.
10. Oberfräse nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel mindestens eine Verriegelungsausnehmung (27, 28) oder einen Verriegelungsvorsprung und die Befestigungs-Gegenmittel mindestens einen zugeordneten Verriegelungsvorsprung (29, 30) bzw. eine zugeordnete Verriegelungsausnehmung enthalten.
11. Oberfräse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Verriegelungsvorsprung (29, 30) an einer Steckleiste (23, 24) oder Stecknut und die mindestens eine Verriegelungsausnehmung (27, 28) an einer Stecknut (21, 22) bzw. Steckleiste angeordnet ist.
12. Oberfräse nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden Seiten (19, 20) des Zubehörs (12, 13, 14, 15) jeweils ein Verriegelungsvorsprung (29, 30) und an den beiden Randflächen (17, 18) des Maschinentischs (3) jeweils eine Verriegelungsausnehmung (27, 28) angeordnet ist.
13. Oberfräse nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens ein Verriegelungsvorsprung (29, 30) mittels einer Handhabe (31, 32) entgegen einer Federkraft aus seiner vorstehenden wirksamen Stellung in seine unwirksame Stellung bewegbar ist.
14. Oberfräse nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Verriegelungsvorsprung (29, 30) durch eine gesonderte

Federeinrichtung (33) beaufschlagt ist.

15. Oberfräse nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Verriegelungsvorsprung (29, 30) an einem entgegen seiner Eigenelastizität in seine unwirksame Stellung verschwenkbaren Schwenkarm (34, 34) des Zubehörs (13) angeordnet ist.

16. Oberfräse nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Schwenkarm (34, 35) einstückig an das Zubehörteil (13) angeformt ist.

17. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschinentisch (3) am Umfang der Durchgriffsöffnung (7) an einer der Durchgangsöffnung (11) entgegengesetzten Stelle eine Steckausnehmung (40) oder einen Steckvorsprung zum Zusammenstecken mit einem Steckvorsprung (41) bzw. einer Steckausnehmung aufweist, der bzw. die an einer je nach Zubehörteil an diesem an einer in die Durchgriffsöffnung (7) vorstehenden Zubehörteilstelle (39, 39') angeordnet ist.

18. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (12) ein Staubabsaugbehältnis mit im befestigten Zustand der Durchgriffsöffnung (7) zugewandter offener Vorderseite (25) und einem Absaugstutzen (26) zum Anschließen einer Saugleitung ist.

19. Oberfräse nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderseite (25) des Staubabsaugbehältnisses in Draufsicht von oben oder unten eingebaucht abgerundet ist.

20. Oberfräse nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Staubabsaugbehältnis eine vor dessen Vorderseite (25) vorstehende, zur Werkzeugachse (6) parallelachsige Führungsrolle (52) angeordnet ist.

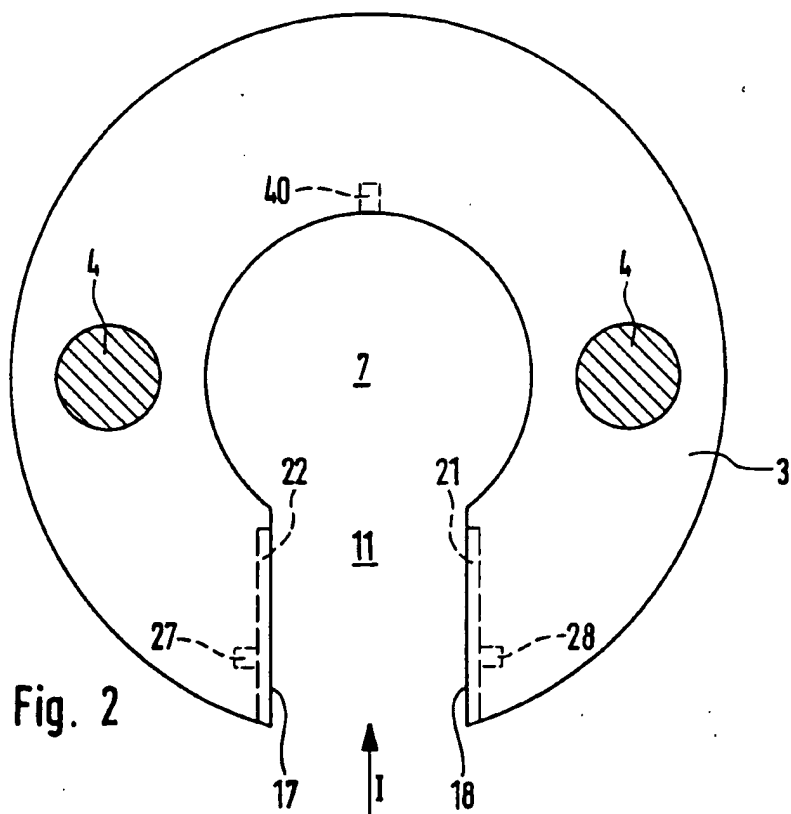
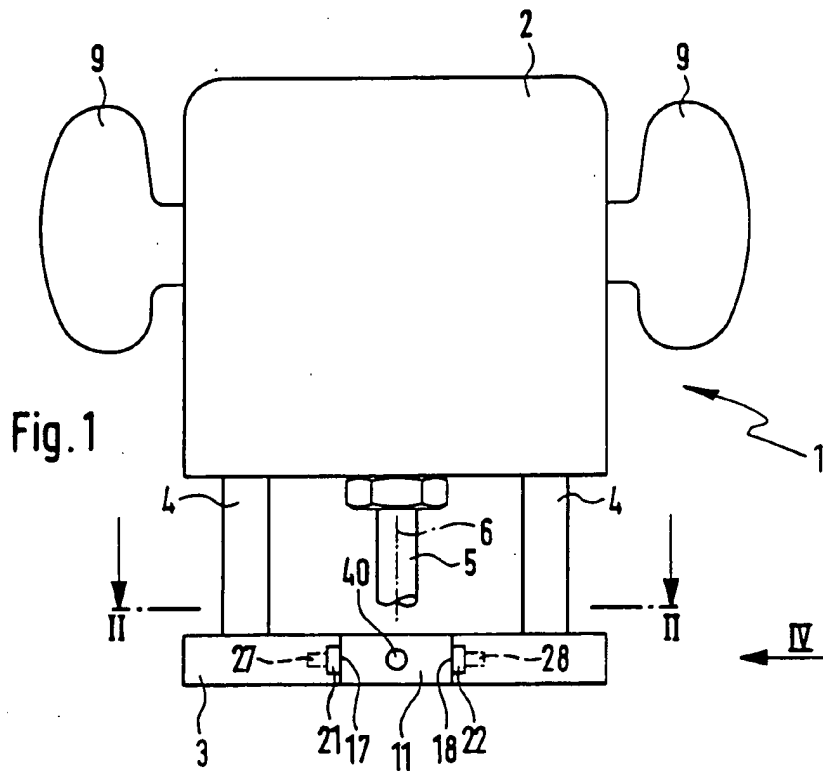
21. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (14) eine Zirkelvorrichtung ist, die mit einem Halteteil (16) in die Durchgangsöffnung (11) eingreift und an dem Maschinentisch (3) befestigt ist, wobei von dem Halteteil (16) eine Zirkelstange (49) in Richtung vom Maschinentisch (3) weg absteht.

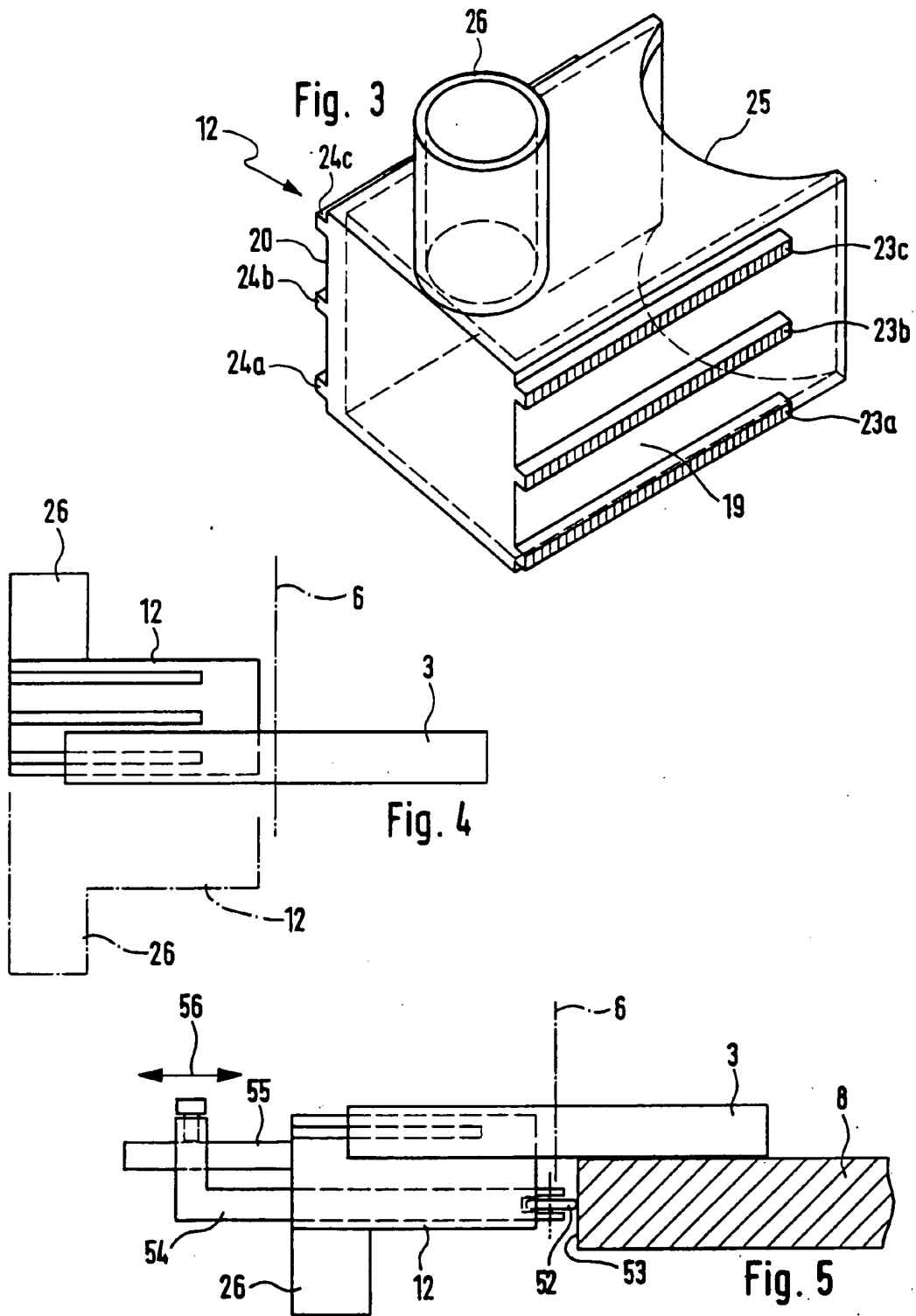
22. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (13) ein bis in die Durchgriffsöffnung (7) vorstehender Kopieringhalter ist.

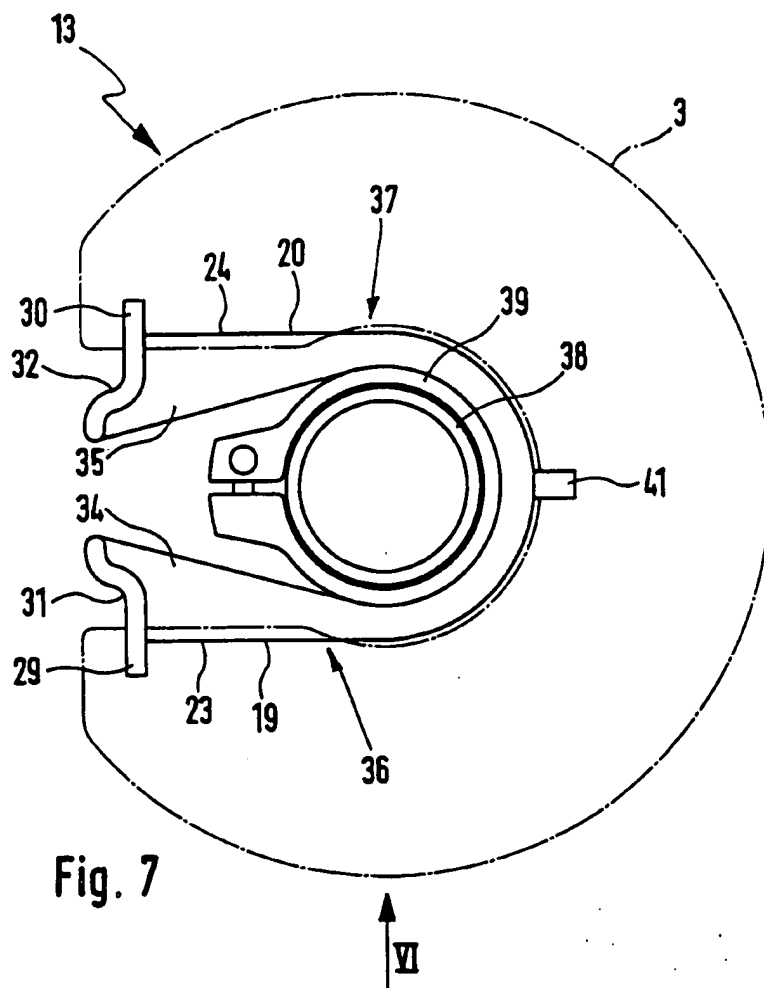
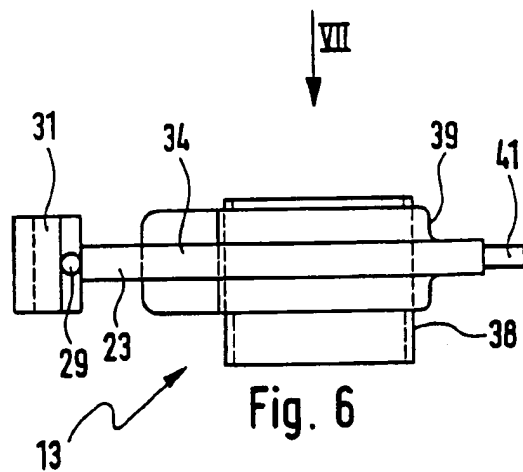
23. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Zubehörteil (15)

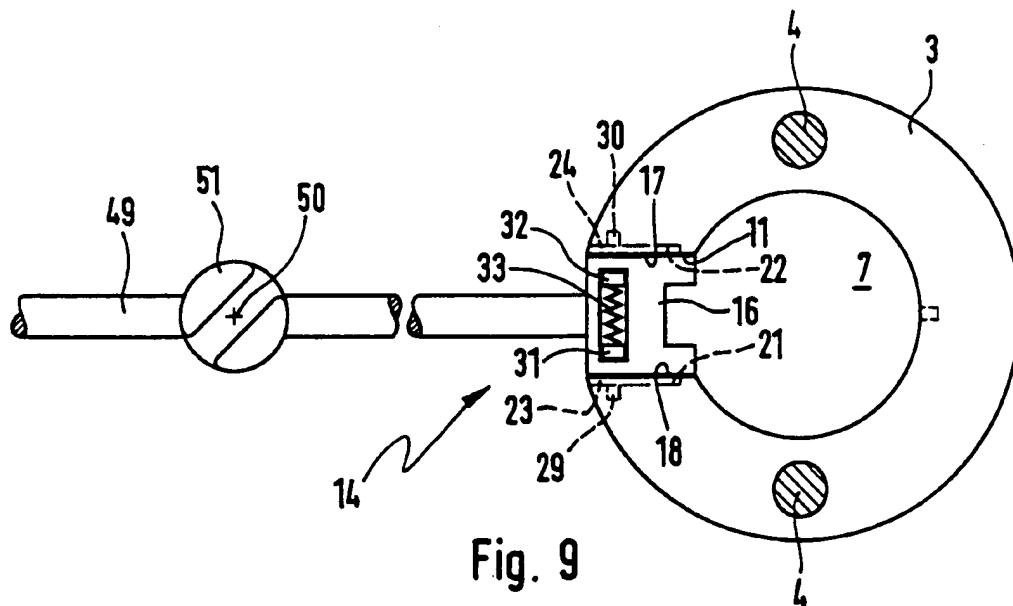
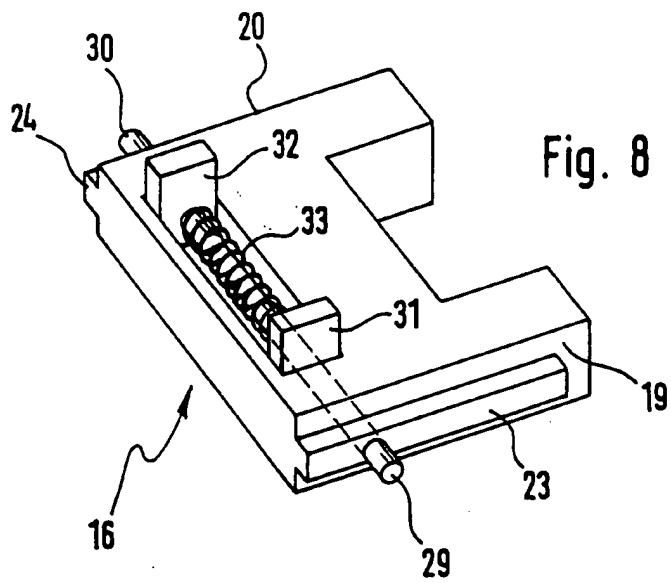
eine mit Bezug auf den Maschinentisch (3) größere Unterlegplatte (42) zum Vergrößern der Auflagefläche des Maschinentisches (3) ist.

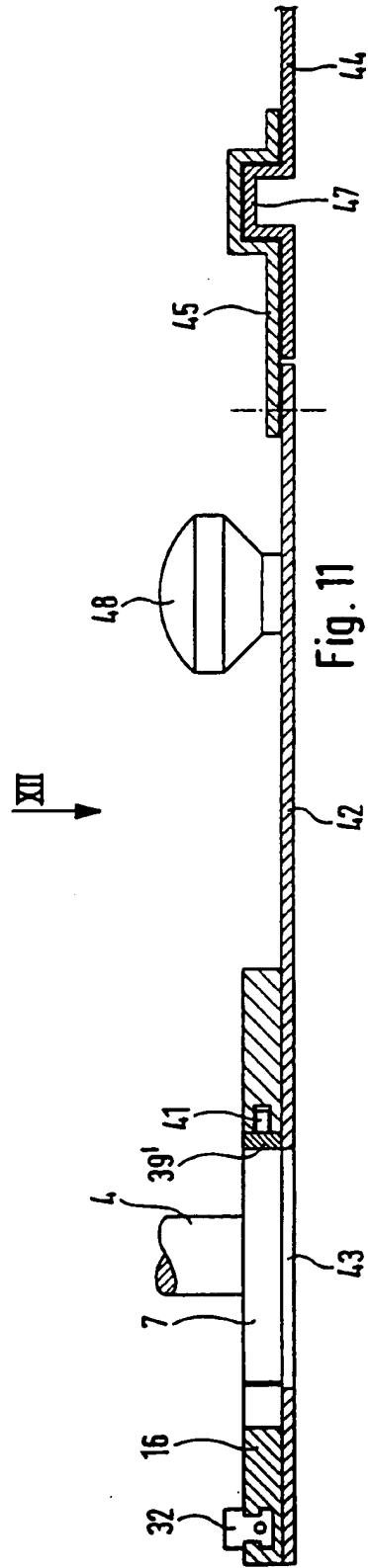
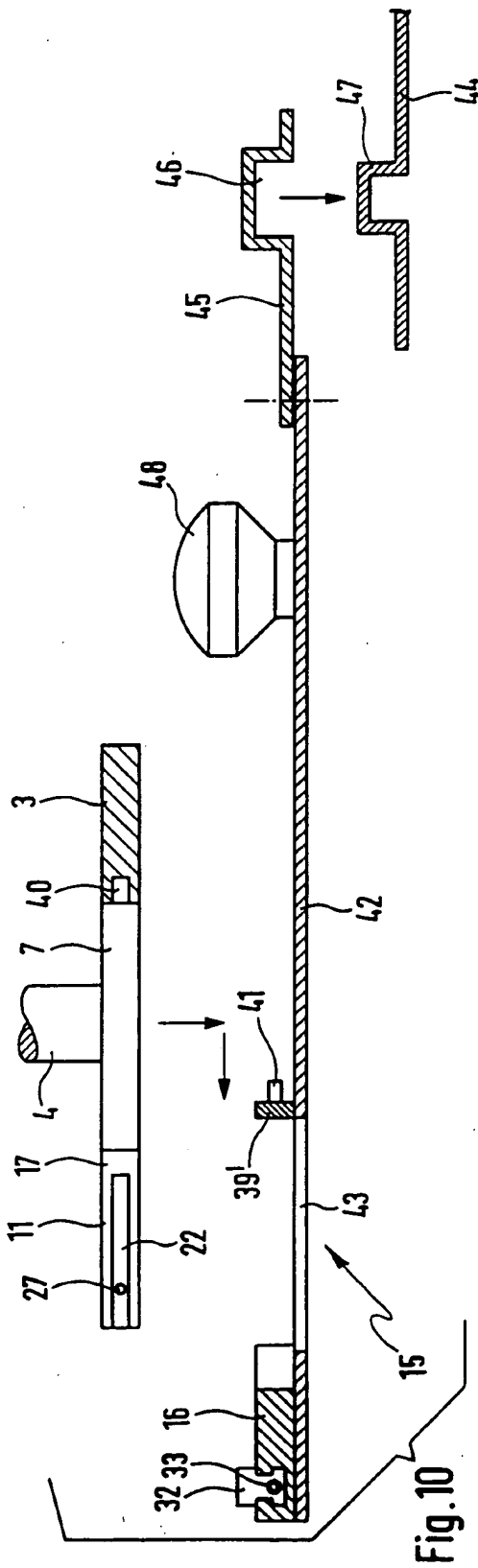
24. Oberfräse nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterlegplatte (42) mit Abstand zum Maschinentisch (3) ein seitlich vorstehendes Führungsstück (45) zum Aufsetzen auf eine Führungsrippe (47) od.dgl. aufweisende, auf das Werkstück zu legenden Führungsschiene (44) angeordnet ist.











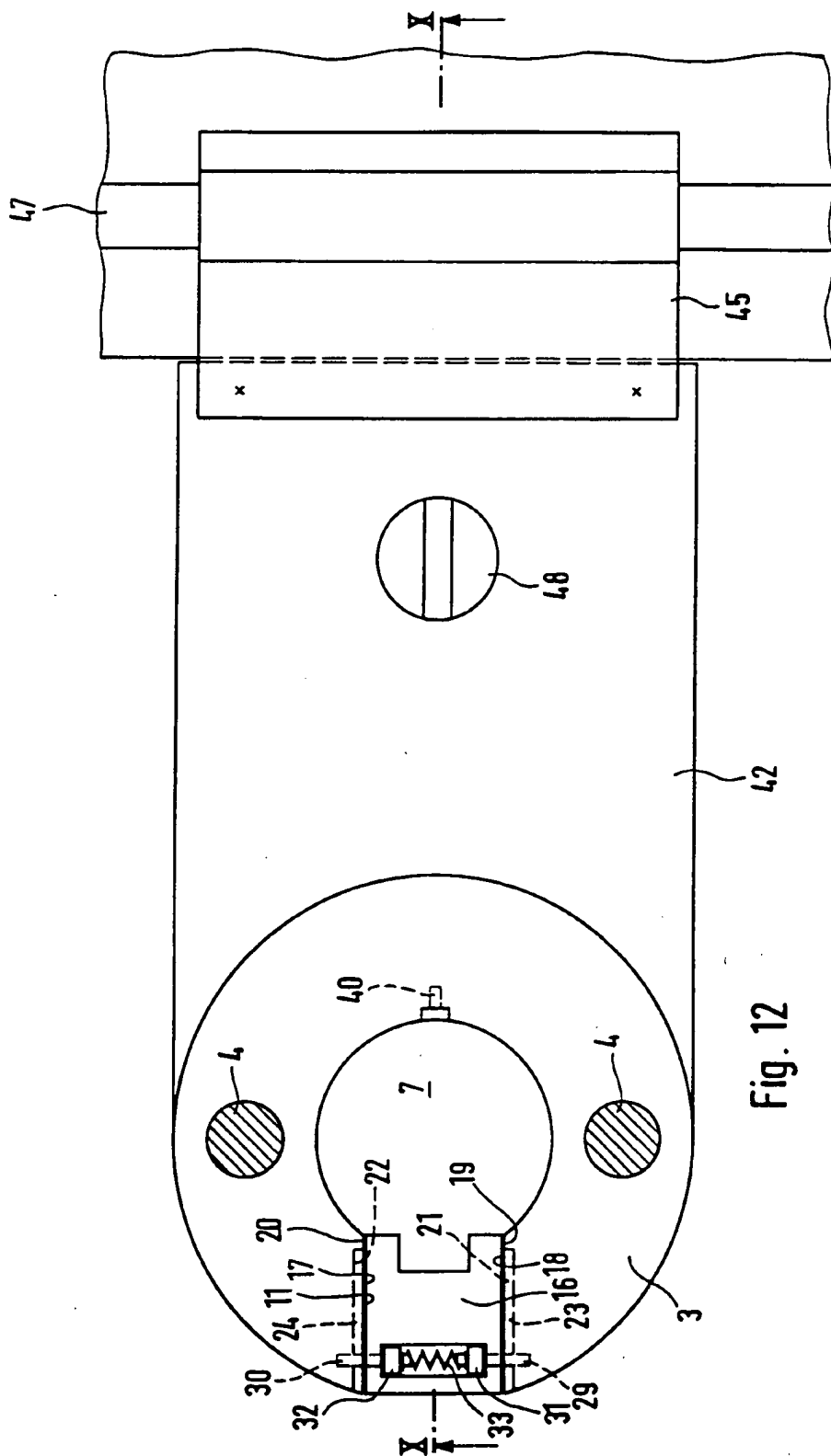


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 1146

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 635 268 (LANGE HENRY G) 18.Januar 1972 * Spalte 2, Zeile 49 - Zeile 53; Abbildung 11 * * Spalte 3, Zeile 52 - Zeile 56 *	1	B27C5/10 B23Q11/00 B23Q9/00
A	US-A-4 409 699 (MOORHOUSE ARNOLD E) 18.Oktober 1983 * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 26; Abbildungen *	1	
A	US-A-2 705 032 (PEARSON) * Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 13; Abbildungen 2,5 *	1	
A	DE-A-39 34 358 (FESTO KG) 18.April 1991 * Abbildungen 1,5 *	1	
A	GB-A-2 196 571 (WILLIAMS ROBERT HENRY) 5.Mai 1988 * Seite 1, Zeile 122 - Zeile 125; Abbildung *	1	
A	US-A-3 853 160 (POSEY L) 10.Dezember 1974 * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B27C B23Q
Recherchenart		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		13.Januar 1997	
Freier		Huggins, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 150 (04/97) (PCT/CH)

DERWENT-ACC-NO: 1997-194741

DERWENT-WEEK: 200101

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Routing machine with platen with axial hole in for tool
- has access opening, through hole, with edge surfaces
and extra components

INVENTOR: SCHIRRMACHER, R

PATENT-ASSIGNEE: FESTO TOOLTECHNIC KG[FSTM] , FESTO TOOLTECHNIC GMBH &
CO[FSTM]

PRIORITY-DATA: 1995DE-1036133 (September 28, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
EP <u>765719</u> A1	April 2, 1997	G	013	B27C 005/10
DE 59606140 G	December 21, 2000	N/A	000	B27C 005/10
DE 19536133 A1	April 3, 1997	N/A	012	B27C 005/10
EP <u>765719</u> B1	November 15, 2000	G	000	B27C 005/10

DESIGNATED-STATES: DE FR GB IT DE FR GB IT

CITED-DOCUMENTS: DE 3934358; GB 2196571 ; US 2705032 ; US 3635268 ; US 3853160
; US 4409699

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
EP 765719A1	N/A	1996EP-0111146	July 11, 1996
DE 59606140G	N/A	1996DE-0506140	July 11, 1996
DE 59606140G	N/A	1996EP-0111146	July 11, 1996
DE 59606140G	Based on	EP <u>765719</u>	N/A
DE 19536133A1	N/A	1995DE-1036133	September 28, 1995
EP 765719B1	N/A	1996EP-0111146	July 11, 1996

INT-CL (IPC): B23Q009/00, B23Q011/00 , B25F005/00 , B27C005/10 ,
B27G003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 765719A

BASIC-ABSTRACT:

The part-circular platen (3) has an opening (11) extending radially from

outside inwards to the axial access-hole (7). A detachably fixed component (12-15) such as dust suction cleaner, copying ring holder, compass arrangement, platen base etc, can be gripped.

The component can be fixed to the platen by a plug and or locking arrangement. The component is inserted radially into the through-hole and is guided along the edge surfaces (17,18) of the platen defining the through holes.

USE/ADVANTAGE - Versatile, quickly and easily operated routing machine can be fitted with other components.

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 765719B

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

The part-circular platen (3) has an opening (11) extending radially from outside inwards to the axial access-hole (7). A detachably fixed component (12-15) such as dust suction cleaner, copying ring holder, compass arrangement, platen base etc, can be gripped.

The component can be fixed to the platen by a plug and or locking arrangement. The component is inserted radially into the through-hole and is guided along the edge surfaces (17,18) of the platen defining the through holes.

USE/ADVANTAGE - Versatile, quickly and easily operated routing machine can be fitted with other components.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/12

TITLE-TERMS: ROUTE MACHINE PLATEN AXIS HOLE TOOL ACCESS OPEN THROUGH
HOLE EDGE
SURFACE EXTRA COMPONENT

DERWENT-CLASS: P56 P63

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-160911